

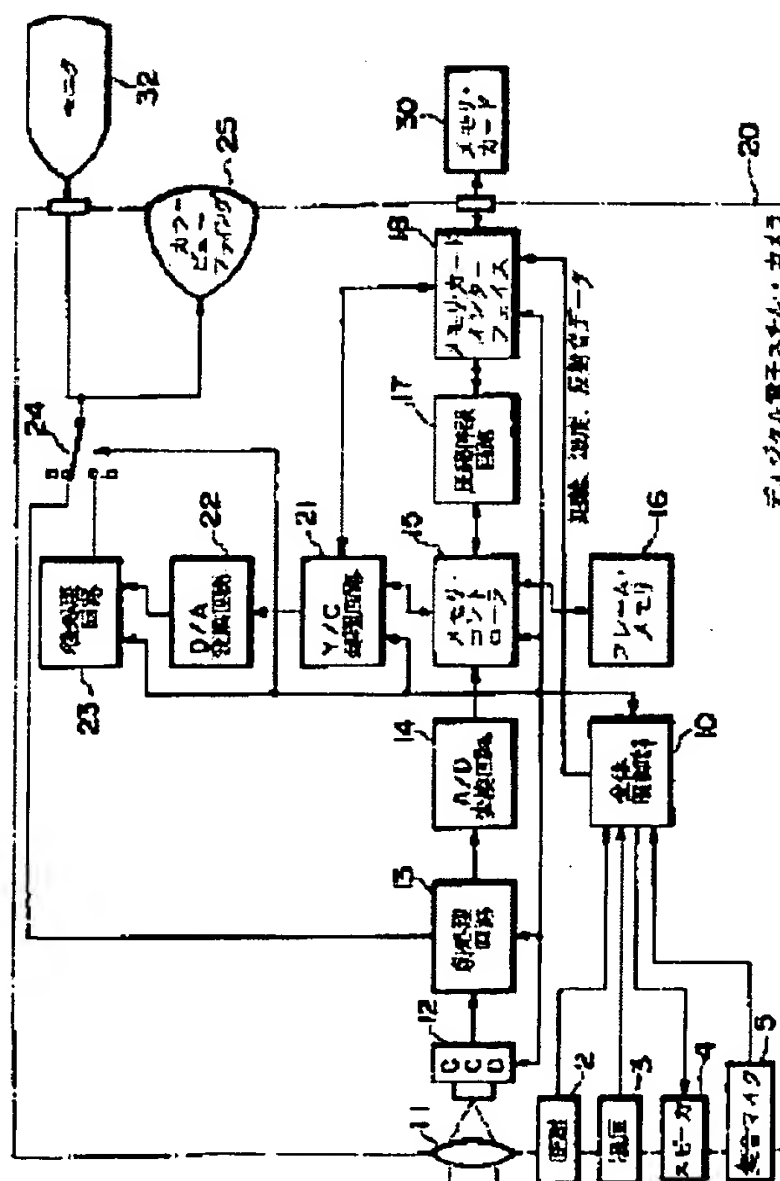
# ELECTRONIC STILL CAMERA, IMAGE SYNTHESIZER AND IMAGE EXTRACT DEVICE

**Patent number:** JP8032855  
**Publication date:** 1996-02-02  
**Inventor:** SHIGYO YUJI; UENO HITOSHI  
**Applicant:** FUJI PHOTO FILM CO LTD  
**Classification:**  
 - international: **H04N5/225; H04N5/262; H04N5/225; H04N5/262;**  
 (IPC1-7): H04N5/225; H04N5/262  
 - european:  
**Application number:** JP19940180408 19940711  
**Priority number(s):** JP19940180408 19940711

Report a data error here

## Abstract of JP8032855

**PURPOSE:** To record data other than image data representing an object image by recording distance data or the like representing a distance up to an object into a recording medium relating to object image data. **CONSTITUTION:** A digital electronic still camera 20 stores data representing an object image onto a memory card 30 and stores distance data representing a distance up to the object, temperature data representing a temperature of the object, and reflecting sound data representing the reflected sound from the object when a sound is generated to the memory card 30 in cross reference with data representing the object image. Thus, the digital electronic still camera 20 is provided with a distance sensor 2, a temperature sensor 3, a speaker 4, and a sound collection microphone 5. A distance signal from the distance sensor 2, a temperature signal from the temperature sensor 3 and a reflected sound signal from the sound collection microphone 5 are given to a total control section 10, then the data are given to the memory card 30 and recorded via a memory card interface 18.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-32855

(43)公開日 平成8年(1996)2月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

### 技術表示箇所

H O 4 N 5/225  
5/262

**Z**

審査請求 未請求 請求項の数32 FD (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平6-180408

(22)出願日 平成6年(1994)7月11日

(71)出題人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 執行 祐司

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

(72)発明者 上野 仁志

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

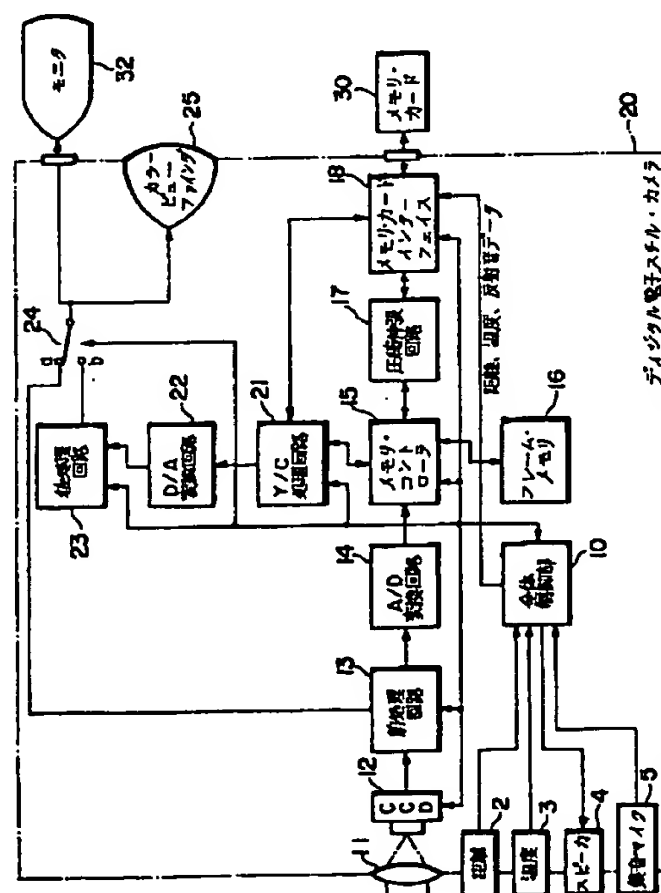
(74)代理人 弁理士 牛久 健司

(54)【発明の名称】 電子スチル・カメラ、画像合成装置および画像抽出装置

(57) 【要約】

【目的】 画像データ以外のデータであって、被写体に関するデータを画像データに関連付けてメモリ・カード30に記憶する。

【構成】 デジタル電子スチル・カメラ20には、距離センサ2、温度センサ3および集音マイク5が設けられている。これらにより被写体までの距離を表わすデータ、被写体の温度を表わすデータおよび被写体からの反射量を表わすデータが得られ、被写体像を表わす画像データと関連付けてメモリ・カード30に記憶される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを出力する撮影装置、上記被写体までの距離を測定し、上記被写体までの距離を表わす距離データを出力する測距装置、上記撮影装置から出力される被写体画像データを記録媒体に記録する画像データ記録手段、および上記測距装置から出力される距離データを、上記画像データ記録手段によって記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する距離データ記録手段、を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項 2】 上記測距装置が、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体までの距離を測定するものであり、上記距離データ記録手段が、上記測距装置から出力される距離データを、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録するものである、請求項 1 に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項 3】 被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを出力する撮影装置、上記被写体の温度を測定し、上記被写体の温度を表わす温度データを出力する温度測定装置、上記撮影装置から出力される被写体画像データを記録媒体に記録する画像データ記録手段、および上記温度測定装置から出力される温度データを、上記画像データ記録手段によって記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する温度データ記録手段、を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項 4】 上記温度測定装置が、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体の温度を測定するものであり、上記温度データ記録手段が、上記温度測定装置から出力される温度データを、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録するものである、請求項 3 に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項 5】 被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを出力する撮影装置、音を発生する音源、上記音源から発生する音にもとづく、被写体からの反射音を測定し、上記被写体からの反射音を表わす反射音データを出力する反射音測定装置、上記撮影装置から出力される被写体画像データを記録媒体に記録する画像データ記録手段、および上記反射音測定装置から出力される反射音データを、上記画像データ記録手段によって記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する反射音データ記録手段、を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項 6】 上記反射音測定装置が、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体からの反射音を測定するものであり、上記反射音データ記録手段が、上記反射音測定装置から出力される反射音データ

を、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録するものである、請求項 5 に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項 7】 上記ブロックが、上記被写体像を複数に分けることのできる最小単位である、請求項 2、4 または 6 に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項 8】 背景画像を表わす背景画像データが与えられ、与えられる背景画像データによって表わされる背景画像がぼけるように上記背景画像データのぼかし処理を行なうぼかし処理手段、および主被写体像を表わす主被写体画像データと上記ぼかし処理手段によってぼかされた背景画像を表わす背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを出力する画像合成手段、を備えた画像合成装置。

【請求項 9】 上記ぼかし処理手段におけるぼかしの程度を設定するぼかし量設定装置を備え、上記ぼかし処理手段が、上記ぼかし量設定装置による設定に応じて、上記背景画像データをぼかすものである、請求項 8 に記載の画像合成装置。

【請求項 10】 上記ぼかし処理手段は、上記主被写体像が表わす主被写体までの距離を表わす距離データと上記背景画像が表わす背景までの距離を表わす距離データとが与えられ、これらの距離データから得られる、主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいほどぼかし量を多くするものである、請求項 8 に記載の画像合成装置。

【請求項 11】 背景画像を表わす背景画像データが与えられ、与えられる背景画像データによって表わされる背景画像の濃度を変化させるように上記背景画像データの濃度変換処理を行なう濃度変換処理手段、および主被写体像を表わす主被写体画像データと上記濃度変換処理手段によって濃度変換された背景画像を表わす背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを出力する画像合成手段、を備えた画像合成装置。

【請求項 12】 上記濃度変換処理手段における濃度変換の程度を設定する濃度変換量設定装置を備え、上記濃度変換処理手段が、上記濃度変換量設定装置による設定に応じて、上記背景画像データの濃度変換を行なうものである、請求項 11 に記載の画像合成装置。

【請求項 13】 上記濃度変換処理手段は、上記主被写体像が表わす主被写体までの距離を表わす距離データと上記背景画像が表わす背景までの距離を表わす距離データとが与えられ、これらの距離データから得られる、主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいほど濃度変換量を大きくするものである、請求項 11 に記載の画像合成装置。

【請求項 14】 主被写体像を表わす主被写体画像データと背景画像を表わす背景画像データとが与えられ、与えられる主被写体画像データによって表わされる主被写体像と与えられる背景画像データによって表わされる背

景画像とのコントラストが変化するように、上記主被写体画像データと上記背景画像データとのコントラスト調整処理を行なうコントラスト調整処理手段、および上記コントラスト調整処理手段によりコントラスト調整処理された主被写体画像データと背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを出力する画像合成手段、を備えた画像合成装置。

【請求項15】 上記コントラスト調整処理手段におけるコントラスト調整の程度を設定するコントラスト調整量設定装置を備え、上記コントラスト調整処理手段が、上記コントラスト調整量設定装置による設定に応じて、上記主被写体画像データと上記背景画像データとのコントラスト調整処理を行なうものである、請求項14に記載の画像合成装置。

【請求項16】 上記コントラスト調整処理手段は、上記主被写体像を表わす主被写体までの距離を表わす距離データと上記背景画像を表わす背景までの距離を表わす距離データとが与えられ、これらの距離データから得られる、主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいほどコントラスト差が大きくなるようにコントラスト調整を行なうものである、請求項14に記載の画像合成装置。

【請求項17】 被写体像を表わす被写体画像データと上記被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体までの距離を表わす距離データとが与えられ、上記被写体画像データによって表わされる被写体像のうち、上記距離データにもとづき、主被写体像の画像部分を判別する主被写体像判別手段、および上記主被写体像判別手段により判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する抽出手段、を備えた画像抽出装置。

【請求項18】 被写体像を表わす被写体画像データと上記被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体の温度を表わす温度データとが与えられ、上記被写体画像データによって表わされる被写体像のうち、上記温度データにもとづき、主被写体像の画像部分を判別する主被写体像判別手段、および上記主被写体像判別手段により判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する抽出手段、を備えた画像抽出装置。

【請求項19】 被写体像を表わす被写体画像データと上記被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体からの反射音状況を表わす反射音データとが与えられ、上記被写体画像データによって表わされる被写体像のうち、上記反射音データにもとづき、主被写体像の画像部分を判別する主被写体像判別手段、および上記主被写体像判別手段により判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する抽出手段、を備えた画像抽出装置。

【請求項20】 上記ブロックが、上記被写体像を複数

に分けることのできる最小単位である、請求項17、18および19のうちいずれか1項に記載の画像抽出装置。

【請求項21】 被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを得、得られた被写体画像データを記録媒体に記録し、上記被写体までの距離を測定し、上記被写体までの距離を表わす距離データを得、得られた距離データを、上記記録媒体に記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する、電子スチル・カメラの記録制御方法。

【請求項22】 上記距離データが、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体までの距離を測定して得られたデータであり、上記距離データ記録処理が、上記距離データを、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録するものである、請求項21に記載の電子スチル・カメラの記録制御方法。

【請求項23】 被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを得、得られた被写体画像データを記録媒体に記録し、上記被写体の温度を測定し、上記被写体の温度を表わす温度データを得、得られた温度データを、上記記録媒体に記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する、電子スチル・カメラの記録制御方法。

【請求項24】 上記温度データが、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体の温度を測定して得られたデータであり、上記温度データ記録処理が、上記温度データを、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録するものである、請求項23に記載の電子スチル・カメラの記録制御方法。

【請求項25】 被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを得、得られた被写体画像データを記録媒体に記録し、音を発生し、上記被写体からの反射音を測定し、上記被写体からの反射音を表わす反射音データを得、得られた反射音データを、上記記録媒体に記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する、電子スチル・カメラの記録制御方法。

【請求項26】 上記反射音データが、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体からの反射音を測定して得られたデータであり、上記反射音データ記録処理が、上記反射音データを、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録するものである、請求項25に記載の電子スチル・カメラの記録制御方法。

【請求項27】 与えられる背景画像データによって表わされる背景画像がぼけるように上記背景画像データのぼかし処理を行ない、主被写体像を表わす主被写体画像

データと、ぼかされた背景画像を表わす背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを得る、画像合成方法。

【請求項28】 与えられる背景画像データによって表わされる背景画像の濃度が変わるように上記背景画像データの濃度変換処理を行ない、主被写体像を表わす主被写体画像データと、濃度変換処理された背景画像を表わす背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを得る、画像合成方法。

【請求項29】 主被写体画像データによって表わされる主被写体像と背景画像データによって表わされる背景画像とのコントラストが変化するように、上記主被写体画像データと上記背景画像データとのコントラスト調整処理を行ない、コントラスト調整処理された主被写体画像データと背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを得る、画像合成方法。

【請求項30】 被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体までの距離を表わす距離データにもとづいて、被写体画像データによって表わされる被写体像のうち主被写体像の画像部分を判別し、判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する、画像抽出方法。

【請求項31】 被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体の温度を表わす温度データにもとづいて、被写体画像データによって表わされる被写体像のうち主被写体像の画像部分を判別し、判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する、画像抽出方法。

【請求項32】 被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体からの反射音を表わす反射音データにもとづいて、被写体画像データによって表わされる被写体像のうち主被写体像の画像部分を判別し、判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する、画像抽出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】この発明は、電子スチル・カメラおよび電子スチル・カメラの記録制御方法、画像合成装置および画像合成方法ならびに画像抽出装置および画像抽出方法に関する。

【0002】

【背景技術】現在、被写体像を表わすデジタル画像データをメモリ・カートリッジに記録するデジタル電子スチル・カメラが市販されている。このようなデジタル電子スチル・カメラにおいては、メモリ・カードに記録される被写体に関するデータは被写体像を表わす画像データのみである。

【0003】また、人物などの主被写体像と、主被写体の背景としたい背景画像とを合成して、主被写体の背景が所望の背景となるように画像合成を行なう画像合成装

置も実現されている。

【0004】一般的な画像においては、主被写体までの距離と主被写体の背景までの距離とは異なるため、主被写体にビントが合っているときは背景はビントがぼけている。主被写体像と主被写体像の背景画像とする所望の画像との画像合成を行なう場合、主被写体像と背景画像とする、所望の画像とはいずれもビントが合っている。このため不自然な合成画像となり、一見して合成画像であることが分ってしまう。

【0005】画像合成などを行なう場合については主被写体画像の抽出処理が必要である。主被写体画像の抽出処理は、たとえば色情報にもとづいて行なわれる。たとえば青い背景にある主被写体を撮影し、青色の部分と青色以外の部分とに分け、青色の部分の画像を捨てることにより被写体像を抽出している。この場合、背景と同じ青い色の画像部分は主被写体画像部分であっても主被写体画像ではないとして捨てられてしまう。

【0006】

【発明の開示】この発明は、電子スチル・カメラにおいて被写体に関するデータとして被写体像を表わす画像データ以外のデータを記録媒体に記録することができるようにすることを目的とする。

【0007】この発明の他の目的は、自然な感じの合成画像を得ることができるようにすることにある。

【0008】さらにこの発明の他の目的は、背景にかかわらず主被写体像を抽出できるようにすることにある。

【0009】第1の発明の電子スチル・カメラは、被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを出力する撮影装置、上記被写体までの距離を測定し、上記被写体までの距離を表わす距離データを出力する測距装置、上記撮影装置から出力される被写体画像データを記録媒体に記録する画像データ記録手段、および上記測距装置から出力される距離データを、上記画像データ記録手段によって記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する距離データ記録手段を備えていることを特徴とする。

【0010】第1の発明の電子スチル・カメラの記録制御方法は、被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを得、得られた被写体画像データを記録媒体に記録し、上記被写体までの距離を測定し、上記被写体までの距離を表わす距離データを得、得られた距離データを、上記記録媒体に記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録することを特徴とする。

【0011】第1の発明によると、被写体に関するデータとして被写体画像データのほかに距離データがあり、被写体画像データと距離データとが記録媒体に記録される。

【0012】距離データを参照することにより、撮影時における被写体までの距離が認識される。したがって、記録媒体に記録された被写体画像データによって表わさ



れる画像における主被写体像の抽出処理などを、認識された距離にもとづいて容易に行なうことができる。

【0013】上記距離データを、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体までの距離を測定して得られたデータとし、上記距離データを、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録することが好ましい。

【0014】比較的詳細な距離データが得られるので、距離に応じて記録媒体に記録された被写体画像データによって表わされる画像における主被写体像の抽出処理などを正確に行なうことができる。

【0015】上記ブロックは、上記被写体像を複数に分けることのできる最小単位にしてもよい。

【0016】詳細な距離データが得られるので、距離に応じて記録媒体に記録された被写体画像データによって表わされる画像における主被写体像の抽出処理などをより正確に行なうことができる。

【0017】第2の発明の電子スチル・カメラは、被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを出力する撮影装置、上記被写体の温度を測定し、上記被写体の温度を表わす温度データを出力する温度測定装置、上記撮影装置から出力される被写体画像データを記録媒体に記録する画像データ記録手段、および上記温度測定装置から出力される温度データを、上記画像データ記録手段によって記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する温度データ記録手段を備えていることを特徴とする。

【0018】第2の発明の電子スチル・カメラの記録制御方法は、被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを得、得られた被写体画像データを記録媒体に記録し、上記被写体の温度を測定し、上記被写体の温度を表わす温度データを得、得られた温度データを、上記記録媒体に記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録することを特徴とする。

【0019】第2の発明によると、被写体に関するデータとして被写体画像データのほかに温度データがあり、被写体画像データと温度データとが記録媒体に記録される。

【0020】温度データを参照することにより、撮影時における被写体の温度が認識される。したがって、記録媒体に記録された被写体画像データによって表わされる画像における主被写体像の抽出処理などを、認識された温度にもとづいて容易に行なうことができる。

【0021】上記温度データを、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体の温度を測定して得られたデータとし、上記温度データを、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録することが好ましい。

【0022】比較的詳細な温度データが得られるので、温度に応じて記録媒体に記録された被写体画像データによって表わされる画像における主被写体像の抽出処理などを正確に行なうことができる。

【0023】上記ブロックは、上記被写体像を複数に分けることのできる最小単位にしてもよい。

【0024】詳細な温度データが得られるので、温度に応じて記録媒体に記録された被写体画像データによって表わされる画像における主被写体像の抽出処理などをより正確に行なうことができる。

【0025】第3の発明の電子スチル・カメラは、被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを出力する撮影装置、音を発生する音源、上記音源から発生する音にもとづく、被写体からの反射音を測定し、上記被写体からの反射音を表わす反射音データを出力する反射音測定装置、上記撮影装置から出力される被写体画像データを記録媒体に記録する画像データ記録手段、および上記反射音測定装置から出力される反射音データを、上記画像データ記録手段によって記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録する反射音データ記録手段を備えていることを特徴とする。

【0026】第3の発明の電子スチル・カメラの記録制御方法は、被写体を撮影し、被写体像を表わす被写体画像データを得、得られた被写体画像データを記録媒体に記録し、音を発生し、上記被写体からの反射音を測定し、上記被写体からの反射音を表わす反射音データを得、得られた反射音データを、上記記録媒体に記録される被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録することを特徴とする。

【0027】第3の発明によると、被写体に関するデータとして被写体画像データのほかに反射音データがあり、被写体画像データと反射音データとが記録媒体に記録される。

【0028】反射音データを参照することにより、撮影時における被写体からの反射音の状況が認識される。したがって、記録媒体に記録された被写体画像データによって表わされる画像における主被写体像の抽出処理などを、認識された反射音の状況にもとづいて容易に行なうことができる。

【0029】上記反射音データを、上記被写体画像データによって表わされる被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して、上記被写体からの反射音を測定して得られたデータとし、上記反射音データを、上記ブロックの上記被写体画像データに関連付けて上記記録媒体に記録することが好ましい。

【0030】比較的詳細な反射音データが得られるので、反射音に応じて記録媒体に記録された被写体画像データによって表わされる画像における主被写体像の抽出処理などを正確に行なうことができる。

【0031】上記ブロックは、上記被写体像を複数に分

けることのできる最小単位にしてもよい。

【0032】詳細な反射音データが得られるので、反射音に応じて記録媒体に記録された被写体画像データによって表わされる画像における主被写体像の抽出処理などをより正確に行なうことができる。

【0033】第1の発明の画像合成装置は、背景画像を表わす背景画像データが与えられ、与えられる背景画像データによって表わされる背景画像がぼけるように上記背景画像データのぼかし処理を行なうぼかし処理手段、および主被写体像を表わす主被写体画像データと上記ぼかし処理手段によってぼかされた背景画像を表わす背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを出力する画像合成手段を備えていることを特徴とする。

【0034】第1の発明の画像合成方法は、与えられる背景画像データによって表わされる背景画像がぼけるように上記背景画像データのぼかし処理を行ない、主被写体像を表わす主被写体画像データと、ぼかされた背景画像を表わす背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを得ることを特徴とする。

【0035】この発明によると、背景画像がぼけるように背景画像データのぼかし処理が行なわれる。主被写体像を表わす主被写体画像データとぼかされた背景画像を表わす背景画像データとが合成され、合成画像を表わす合成画像データが得られる。

【0036】合成画像データによって表わされる合成画像の背景画像は、ぼかされているので、自然な画像となっている。

【0037】ぼかし程度を設定を可能とし、設定に応じて上記背景画像をぼかすようにしてもよい。これにより、背景画像を所望にぼかすことができる。したがって利用者の好みに応じてぼけた背景画像が得られ、利用者の好みに応じた自然な感じの合成画像が得られる。

【0038】上記主被写体像を表わす主被写体までの距離を表わす距離データと上記背景画像が表わす背景までの距離を表わす距離データとを与え、これらの距離データから得られる、主被写体までの距離と背景までの距離の距離差が大きいほどぼかし量を多くしてもよい。

【0039】主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいと一般的に、背景は大きくぼけている。主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいほどぼかし量が多いので、より自然に近い合成画像が得られるようになる。

【0040】第2の発明の画像合成装置は、背景画像を表わす背景画像データが与えられ、与えられる背景画像データによって表わされる背景画像の濃度を変化させるように上記背景画像データの濃度変換処理を行なう濃度変換処理手段、および主被写体像を表わす主被写体画像データと上記濃度変換処理手段によって濃度変換された背景画像を表わす背景画像データとを合成し、合成画像

を表わす合成画像データを出力する画像合成手段を備えていることを特徴とする。

【0041】第2の発明の画像合成方法は、与えられる背景画像データによって表わされる背景画像の濃度が変わるように上記背景画像データの濃度変換処理を行ない、主被写体像を表わす主被写体画像データと、濃度変換処理された背景画像を表わす背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを得ることを特徴とする。

【0042】この発明によると、背景画像の濃度が変わるように背景画像データの濃度変換処理が行なわれる。主被写体像を表わす主被写体画像データと濃度変換処理された背景画像を表わす背景画像データとが合成され、合成画像を表わす合成画像データが得られる。

【0043】合成画像データによって表わされる合成画像の背景画像は、濃度変換処理されているので、自然な画像となっている。

【0044】濃度変換処理の程度を設定を可能とし、設定に応じて上記背景画像の濃度変換処理をするようにしてもよい。これにより、背景画像を所望に濃度変換処理することができる。したがって利用者の好みに応じて濃度変換された背景画像が得られ、利用者の好みに応じた自然な感じの合成画像が得られる。

【0045】上記主被写体像を表わす主被写体までの距離を表わす距離データと上記背景画像が表わす背景までの距離を表わす距離データとを与え、これらの距離データから得られる、主被写体までの距離と背景までの距離の距離差が大きいほど濃度変換量を多くしてもよい。

【0046】主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいと一般的に背景は大きくぼけている。主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいほど濃度変換量が多いので、より自然に近い合成画像が得られるようになる。

【0047】第3の発明の画像合成装置は、主被写体像を表わす主被写体画像データと背景画像を表わす背景画像データとが与えられ、与えられる主被写体画像データによって表わされる主被写体像と与えられる背景画像データによって表わされる背景画像とのコントラストが変化するように、上記主被写体画像データと上記背景画像データとのコントラスト調整処理を行なうコントラスト調整処理手段、および上記コントラスト調整処理手段によりコントラスト調整処理された主被写体画像データと背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを出力する画像合成手段を備えていることを特徴とする。

【0048】第3の発明の画像合成方法は、主被写体画像データによって表わされる主被写体像と背景画像データによって表わされる背景画像とのコントラストが変化するように、上記主被写体画像データと上記背景画像データとのコントラスト調整処理を行ない、コントラスト

調整処理された主被写体画像データと背景画像データとを合成し、合成画像を表わす合成画像データを得ることを特徴とする。

【0049】この発明によると、主被写体画像データと背景画像データのコントラスト調整処理が行なわれる。コントラスト調整された主被写体像を表わす主被写体画像データと背景画像を表わす背景画像データとが合成され、合成画像を表わす合成画像データが得られる。

【0050】合成画像データによって表わされる合成画像の主被写体像と背景画像は、コントラスト調整されて

いるので、自然な画像となっている。  
【0051】コントラスト調整の程度の設定を可能としてもよい。これにより、主被写体像と背景画像とのコントラストを所望に調整することができる。したがって利用者の好みに応じたコントラストの主被写体像と背景画像が得られ、利用者の好みに応じた自然な感じの合成画像が得られる。

【0052】上記主被写体像が表わす主被写体までの距離を表わす距離データと上記背景画像が表わす背景までの距離を表わす距離データとを与え、これらの距離データから得られる、主被写体までの距離と背景までの距離の距離差が大きいほどコントラスト調整量を多くしてもよい。

【0053】主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいと一般的に背景は大きくぼけている。主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいほどコントラスト調整量が多いので、より自然に近い合成画像が得られるようになる。

【0054】第1の発明の画像抽出装置は、被写体像を表わす被写体画像データと上記被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体までの距離を表わす距離データとが与えられ、上記被写体画像データによって表わされる被写体像のうち、上記距離データにもとづき、主被写体像の画像部分を判別する主被写体像判別手段、および上記主被写体像判別手段により判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する抽出手段を備えていることを特徴とする。

【0055】第1の発明の画像抽出方法は、被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体までの距離を表わす距離データにもとづいて、被写体画像データによって表わされる被写体像のうち主被写体像の画像部分を判別し、判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出することを特徴とする。

【0056】この発明によると、距離データにもとづき主被写体像の画像部分が判別される。判別された主被写体像の画像部分に対応する被写体画像データが抽出される。たとえば無限遠以外であって等しい距離を表わす距離データが集中している被写体画像部分が主被写体画像

部分として判別される。

【0057】距離データにもとづき、主被写体像の画像部分を抽出しているので、主被写体の背景によらず、より正確に主被写体像の画像部分を抽出できる。

【0058】上記ブロックは、上記被写体像を複数に分けることができる最小単位であることが好ましい。

【0059】これにより詳細な距離データが得られるので、より正確に主被写体像の画像部分を抽出できるようになる。

10 【0060】第2の発明の画像抽出装置は、被写体像を表わす被写体画像データと上記被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体の温度を表わす温度データとが与えられ、上記被写体画像データによって表わされる被写体像のうち、上記温度データにもとづき、主被写体像の画像部分を判別する主被写体像判別手段、および上記主被写体像判別手段により判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する抽出手段を備えていることを特徴とする。

20 【0061】第2の発明の画像抽出方法は、被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体の温度を表わす温度データにもとづいて、被写体画像データによって表わされる被写体像のうち主被写体像の画像部分を判別し、判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出することを特徴とする。

30 【0062】この発明によると、温度データにもとづき主被写体像の画像部分が判別される。判別された主被写体像の画像部分に対応する被写体画像データが抽出される。たとえば等しい温度を表わす温度データが集中している被写体画像部分が主被写体画像部分として判別される。

【0063】温度データにもとづき、主被写体像の画像部分を抽出しているので、主被写体の背景によらず、より正確に主被写体像の画像部分を抽出できる。

【0064】上記ブロックは、上記被写体像を複数に分けることのできる最小単位であることが好ましい。

40 【0065】これにより詳細な温度データが得られるので、より正確に主被写体像の画像部分を抽出できるようになる。

50 【0066】第3の発明の画像抽出装置は、被写体像を表わす被写体画像データと上記被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体からの反射音状況を表わす反射音データとが与えられ、上記被写体画像データによって表わされる被写体像のうち、上記反射音データにもとづき、主被写体像の画像部分を判別する主被写体像判別手段、および上記主被写体像判別手段により判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出する抽出手段を備えていることを特徴とする。



【0067】第3の発明の画像抽出方法は、被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して得られる被写体からの反射音を表わす反射音データにもとづいて、被写体画像データによって表わされる被写体像のうち主被写体像の画像部分を判別し、判別された主被写体像の画像部分に対応する上記被写体画像データを抽出することを特徴とする。

【0068】この発明によると、反射音データにもとづき主被写体像の画像部分が判別される。判別された主被写体像の画像部分に対応する被写体画像データが抽出さ

れる。たとえば等しい反射音を表わす反射音データが集中している被写体画像部分が主被写体画像部分として判別される。

【0069】反射音データにもとづき、主被写体像の画像部分を抽出しているので、主被写体の背景によらず、より正確に主被写体像の画像部分を抽出できる。

【0070】上記ブロックは、上記被写体像を複数に分けることのできる最小単位であることが好ましい。

【0071】これにより詳細な反射音データが得られるので、より正確に主被写体像の画像部分を抽出できるよ

うになる。

【0072】

【実施例】図1はこの発明の実施例を示すもので、デジタル電子スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【0073】デジタル電子スチル・カメラ20の全体の動作は全体制御部10によって統括される。全体制御部10は図示しない制御スイッチの押下げにより生じる制御信号が入力することにより、制御信号に応じた処理を行なうものである。

【0074】デジタル電子スチル・カメラ20は撮像した被写体像を表わすデータをデータ圧縮してメモリ・カードに記録する撮影処理、メモリ・カード30に記録された圧縮データを伸張してビューファインダ25またはモニタ表示装置32に表示する再生処理の機能を有している。

【0075】またデジタル電子スチル・カメラ20は、被写体像を表わすデータをメモリ・カード30に記録するほかに被写体までの距離を表わす距離データ、被写体の温度を表わす温度データ、および音を発生したときに被写体からの反射音を表わす反射音データを、被写体像を表わすデータに関連付けてメモリ・カード30に記録することができる。このため、デジタル電子スチル・カメラ20には距離センサ2、温度センサ3、スピーカ4および集音マイク5が設けられている。

【0076】スピーカ4は全体制御部10の制御の下に音声出力が制御される。スピーカ4から音が発生すると被写体によって音が反射し、被写体からの反射音が集音マイク5によって検出される。集音マイク5から反射音信号が出力され全体制御部10に与えられる。

【0077】距離センサ2および温度センサ3から、被

写体までの距離を表わす距離信号および被写体の温度を表わす温度信号が出力され、全体制御部10に与えられる。

【0078】全体制御部10に、距離センサ2からの距離信号、温度センサ3からの温度信号、集音マイク5からの反射音信号が与えられることにより、全体制御部10から、被写体までの距離を表わす距離データ、被写体温度を表わす温度データおよび被写体からの反射音データが出力され後述するメモリ・カード・インターフェイス18に与えられる。

【0079】被写体像は結像レンズ11によってCCD12上に結像される。CCD12から被写体像を表わすアナログ映像信号が出力され前処理回路13に与えられる。

【0080】前処理回路13は入力するアナログ映像信号の増幅などの処理を行なう回路である。前処理回路13から出力されるアナログ映像信号はA/D変換回路14に与えられデジタル画像データに変換される。

【0081】前処理回路13から出力されるアナログ映像信号は切換スイッチ24を介してビューファインダ25にも与えられる。このとき切換スイッチ24はa端子側が導通状態とされ、前処理回路13から出力されるアナログ映像信号がビューファインダ25に与えられることにより被写体像がビューファインダ25上に表示される。

【0082】A/D変換回路14によって変換されたデジタル画像データはメモリ・コントローラ15の制御の下に、一旦フレーム・メモリ16に記憶される。フレーム・メモリ16に記憶されたデジタル画像データは輝度データ/色データ(Y/C)処理回路21に与えられ画素補間が行なわれる。画素補間が行なわれたデジタル画像データは再びフレーム・メモリ16に与えられ記憶される。

【0083】フレーム・メモリ16に記憶されたデジタル画像データは再び読出され、圧縮伸張回路17に与えられる。圧縮伸張回路17はハフマン符号化、ランレングス符号化によりデータ圧縮する処理および圧縮されたデジタル画像データを伸張する処理を行なう回路である。圧縮伸張回路17によってデータ圧縮されたデジタル画像データはメモリ・カード・インターフェイス18に与えられる。

【0084】メモリ・カード・インターフェイス18から、被写体像を現わす画像データ、被写体までの距離データ、被写体の温度データおよび被写体からの反射音データがメモリ・カード30に与えられ記録される。

【0085】図2にメモリ・カード30の記憶領域が示されている。

【0086】メモリ・カード30の記憶領域には、ヘッダが含まれている。ヘッダにはどのアドレスの記憶領域に何駒の画像データが含まれているかなどを現わす管理情報が記憶される。

【0087】メモリ・カード30にはn駒の画像を現わすデータを記憶することができる。各駒の画像データに関

10

20

30

40

50

連付けて、各駒における被写体までの距離を現わすデータ、被写体の温度を現わすデータおよび被写体からの反射音を現わすデータが記憶される。これらの距離データ、温度データおよび反射音データを用いることにより、後述のように画像データによって表わされる被写体像のうち、任意の画像部分の抽出が比較的容易になる。

【0088】メモリ・カード30に記録されたデジタル画像データを再生するときには、デジタル画像データがメモリ・カード30から読出され、メモリ・カード・インターフェイス18を経て圧縮伸張回路17に与えられる。圧縮伸張回路17によってデータ伸張が行なわれるとメモリ・コントローラ15の制御の下にフレーム・メモリ16に一旦記憶される。

【0089】フレーム・メモリ16に一旦記憶されたデジタル画像データはフレーム・メモリ16から読出されY/C処理回路21を経てD/A変換回路22に与えられる。D/A変換回路22によってアナログ変換処理が行なわれアナログ映像信号が得られる。アナログ映像信号は後処理回路23に与えられる。

【0090】後処理回路23によってアナログ映像信号が増幅されて出力される。デジタル電子スチル・カメラ20はモニタ表示装置32を接続することができ、ビューファインダ25のほかにモニタ表示装置32によっても画像を表示することができる。再生のときは制御スイッチ24はb端子側が導通状態とされる。これにより再生画像がビューファインダ25およびモニタ表示装置32に表示される。

【0091】デジタル画像データの再生時において、メモリ・カード30に記憶された距離データ、温度データおよび反射音データを読出し、モニタ表示装置32に表示するようにしてもよい。これにより被写体像だけでなく被写体に関する情報を視認することができる。

【0092】距離センサ2、温度センサ3または集音マイク5は、図3に示すように被写体を撮像して得られる被写体像Suを複数のブロックBに分けたときのブロックに対応して被写体までの距離、被写体の温度または被写体からの反射音を測定するものであってもよい。この場合、距離センサ2から出力される距離データ、温度センサ3から出力される温度データまたは集音マイク5から出力される反射音データを、対応するブロックの画像データに関連付けてメモリ・カード30に記録することになる。

【0093】また、ブロックは最も小さくする場合、図4に示すようにCCD12の画素に対応した大きさのブロックBrに分けることもできる。CCD12の画素に対応してブロックBrを分けた場合、画素ごとの画像データに関連付けて、距離データ等をメモリ・カード30に記録することとなる。

【0094】被写体像を複数のブロックに分けたときのブロックに対応して被写体までの距離、被写体の温度ま

たは被写体からの反射音を測定する場合、距離センサ2、温度センサ3および集音マイク5は、たとえば分けられたブロックに対応してデジタル電子スチル・カメラ20に設けられる。

【0095】図5は画像合成装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【0096】画像合成装置50には、図2に示すように被写体像を表わす画像データのほかに被写体までの距離を表わす距離データ、被写体の温度を表わす温度データおよび被写体からの反射音を表わす反射音データが記憶されているメモリ・カード30が装着されている。

【0097】画像合成装置50には、メモリ・カード30に記憶されている画像データを再生し、画像データによって表わされる被写体像をモニタ表示装置32に表示するときに操作者によって押される、再生ボタン41、画像合成のときに主被写体像とする画像部分が含まれている画像を選択するときに操作者によって押される、主被写体選択ボタン42、画像合成における背景画像を選択するときに操作者によって押される背景選択ボタン43が含まれている。

【0098】図5に示す画像合成装置50においては、画像合成をしたときに合成画像の背景画像のぼかし処理および濃度変換処理ならびに合成画像における主被写体像と背景画像とのコントラスト調整処理などの背景処理を行なうことができ、自然な感じの合成画像を得ることができる。画像合成装置50には、背景処理のパラメータを設定するためのパラメータ設定ボタン44が含まれている。

【0099】さらに画像合成装置50には、合成画像の設定ボタン45および合成画像の記録設定ボタン46が含まれている。

【0100】各種ボタン41~46の押下げを示す信号は制御装置40に与えられる。

【0101】画像合成装置50にメモリ・カード30が装着され、再生ボタン41が押されると、メモリ・カード30から画像データならびに距離データ、温度データおよび反射音データが読出され、メモリ・カード・インターフェイス51に与えられる。画像データは、メモリ・カード・インターフェイス51から伸張回路52に与えられ、距離データ、温度データおよび反射音データは制御装置40に与えられる。

【0102】画像データは伸張回路52においてデータ伸張が施され、メモリ・コントローラ53を介してフレーム・メモリ54に与えられ、一旦記憶される。画像データはフレーム・メモリ54から読出され、メモリ・コントローラ53を介してデジタル/アナログ変換回路61に与えられ、アナログ映像信号に変換される。このアナログ映像信号は再生回路62に与えられ、NTSC映像信号生成処理などの再生処理が行なわれて出力される。再生回路62からの出力映像信号はモニタ表示装置32に与えられ、被

写体像が表示される。

【0103】画像合成をして、主被写体としたい画像が含まれている画像がモニタ表示装置32に表示されると、操作者によって主被写体選択ボタン42が押される。主被写体選択ボタン42の押下げを示す信号が制御装置40に与えられると、モニタ表示装置32に表示されている画像の画像データがフレーム・メモリ54から読出されメモリ・コントローラ53を介して画像抽出回路55に与えられる。

【0104】画像抽出回路55は、制御装置40から与えられ、モニタ表示装置32に表示されている被写体像の被写体までの距離、被写体の温度および被写体からの反射音を表わす距離データ、温度データおよび反射音データにもとづいて、モニタ表示装置32に表示されている被写体像のうち主被写体像の部分抽出する回路である。

【0105】ここで、モニタ表示装置32に図6(A)の画像が表示されており、図6(A)に示す画像から人物OBを抽出するときを考える。人物OBは、その背景に比べ比較的近い距離に存在している。また人物OBの温度は背景の温度に比べ高く、かつ人物OBからの反射音も背景からの反射音に比べて大きい。したがって、画像抽出回路55において、画面を複数のブロックに分けたときに他のブロックに比べ比較的近い距離にある被写体を表わすブロックであって、温度が比較的高い被写体を表わすブロックであって、かつ比較的大きな反射音をもつブロックの画像データを抽出することにより、図6(B)に示すように、図6(A)に示す画像から人物OBの画像部分のみを抽出することができる。

【0106】画像抽出回路55において抽出された画像データは、メモリ・コントローラ53を介して主被写体メモリ56に与えられ一旦記憶される。

【0107】再びメモリ・カード30から画像データが読出されフレーム・メモリ54に一旦記憶され、アナログ映像信号に変換してモニタ表示装置30に与えられることにより画像が表示される。背景画像として用いる所望の画像がモニタ表示装置32に表示されると、操作者によって背景画像選択ボタン43が押される。背景画像選択ボタン43の押下げを示す信号は制御装置40に与えられる。これにより、フレーム・メモリ54に一旦記憶され背景画像として選択された画像を表わすデータはフレーム・メモリ54から読出され、メモリ・コントローラ53を介して背景メモリ57に与えられ一旦記憶される。背景画像として選択された画像についての距離データ、温度データおよび反射音データも制御装置40に与えられる。

【0108】画像合成をした場合、背景となる画像はピントが合っていることが多い。これでは、不自然な画像であり一見して合成画像であることが分ってしまう。図5に示す画像合成装置においては、背景となる画像のぼかし処理、濃度変換処理または背景と主被写体とのコントラスト調整処理の背景処理を行ない、自然な感じの合成画像を得ることができる。これらの背景処理の選択ま

たは処理程度の設定はパラメータ設定ボタン44において行なわれる。

【0109】パラメータ設定ボタン44においては、自動背景処理の設定も可能である。パラメータ設定ボタン44において自動背景処理が設定された場合には、合成画像において主被写体となるべき画像から得られる主被写体までの距離と背景画像となるべき画像から得られるべき背景までの距離との距離差が大きいほど背景画像がぼかされる。一般的に主被写体までの距離と背景までの距離との距離差が大きいと背景が大きくぼけている。この距離差が大きいほど背景画像がぼかされるので自然に近い合成画像が得られる。また同様に、この距離差が大きいと主被写体と背景との温度差およびコントラスト差も大きくされる。したがって自然画に近い合成画像が得られる。

【0110】パラメータ設定ボタン44における背景処理の選択および処理程度の設定を表わす信号は制御装置40に与えられる。制御装置40から背景処理回路54に、背景処理の選択および処理程度の設定に応じた制御信号が与えられる。

【0111】操作者により、合成ボタン45が押されると合成ボタン45の押下げを表わす信号が制御装置40に与えられる。これにより、主被写体メモリ56に記憶されている主被写体像を表わす画像データが読出され、メモリ・コントローラ53を介して合成回路60に与えられる。また、背景メモリ57に記憶されている画像データが読出され、メモリ・コントローラ53を介して背景処理回路59に与えられる。

【0112】背景画像を表わす画像データは背景処理回路59において、制御装置40からの制御信号にもとづいてぼかし処理、濃度変換処理またはコントラスト調整処理などの背景処理が行なわれる。背景処理回路59から出力された画像データは合成回路60に与えられ、一画面となるように画像合成処理が行なわれる。合成回路60から出力される合成画像データはメモリ・コントローラ53を介して、合成メモリ58に与えられ一旦記憶される。

【0113】合成メモリ58に記憶された画像データは読出され、メモリ・コントローラ53を介してディジタル／アナログ変換回路61に与えられアナログ映像信号に変換される。このアナログ映像信号は再生回路62を介してモニタ表示装置32に与えられ合成画像が表示される。

【0114】図7にこの合成画像の一例が示されている。図7に示す合成画像は、図6(B)に示す抽出した主被写体像と図6(C)に示す背景画像とを合成したものである。

【0115】合成画像を表わす画像データをメモリ・カード30Aに記録することもできる。合成画像を表わす画像データをメモリ・カード30Aに記録する場合、操作者によって合成記録ボタン46が押される。合成記録ボタン46の押下げを示す信号が制御装置40に与えられると、合

成メモリ58に一旦記憶されている合成画像データが読出されメモリ・コントローラ53を介してメモリ・カード・インターフェイス63に与えられる。合成画像データがメモリ・カード・インターフェイス63からメモリ・カード30Aに与えられ、記録される。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル電子スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】メモリ・カードの記憶内容の一例を示している。

【図3】被写体像の一例を示している。

【図4】被写体像の一例を示している。

【図5】画像合成装置の電氣的構成を示すブロック図で\*

\* ある。

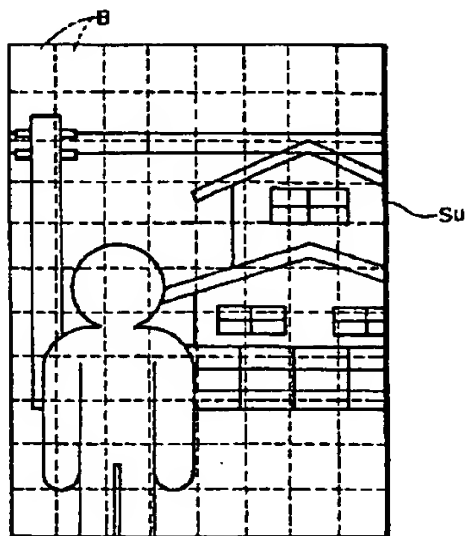
【図6】(A) は主被写体像を含む画像の一例を、(B) は抽出した主被写体像を、(C) は背景画像として用いられる画像の一例をそれぞれ示している。

【図7】合成画像の一例を示している。

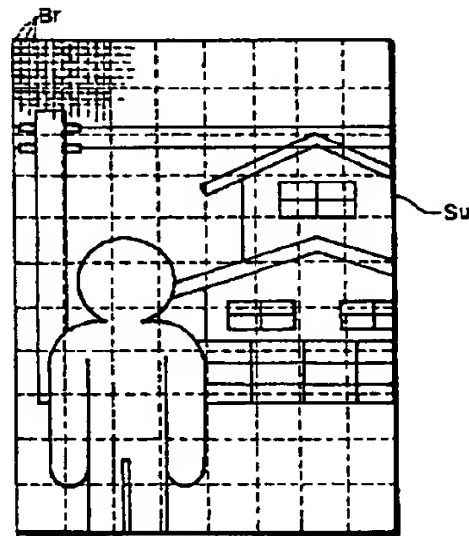
【符号の説明】

- 2 距離センサ
- 3 温度センサ
- 4 スピーカ
- 10 5 集音マイク
- 10 全体制御部
- 20 デジタル電子スチル・カメラ
- 30 メモリ・カード

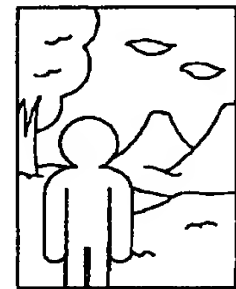
【図3】



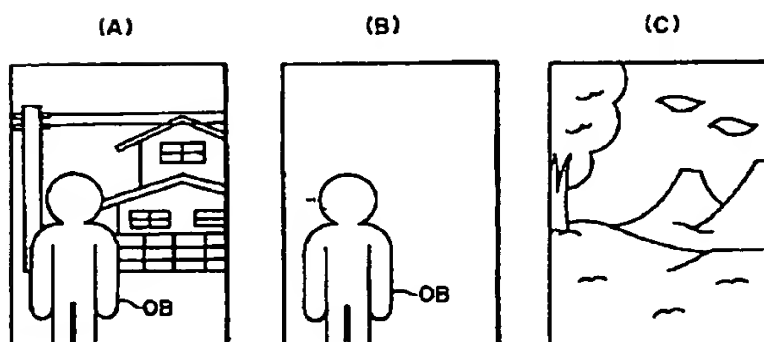
【図4】



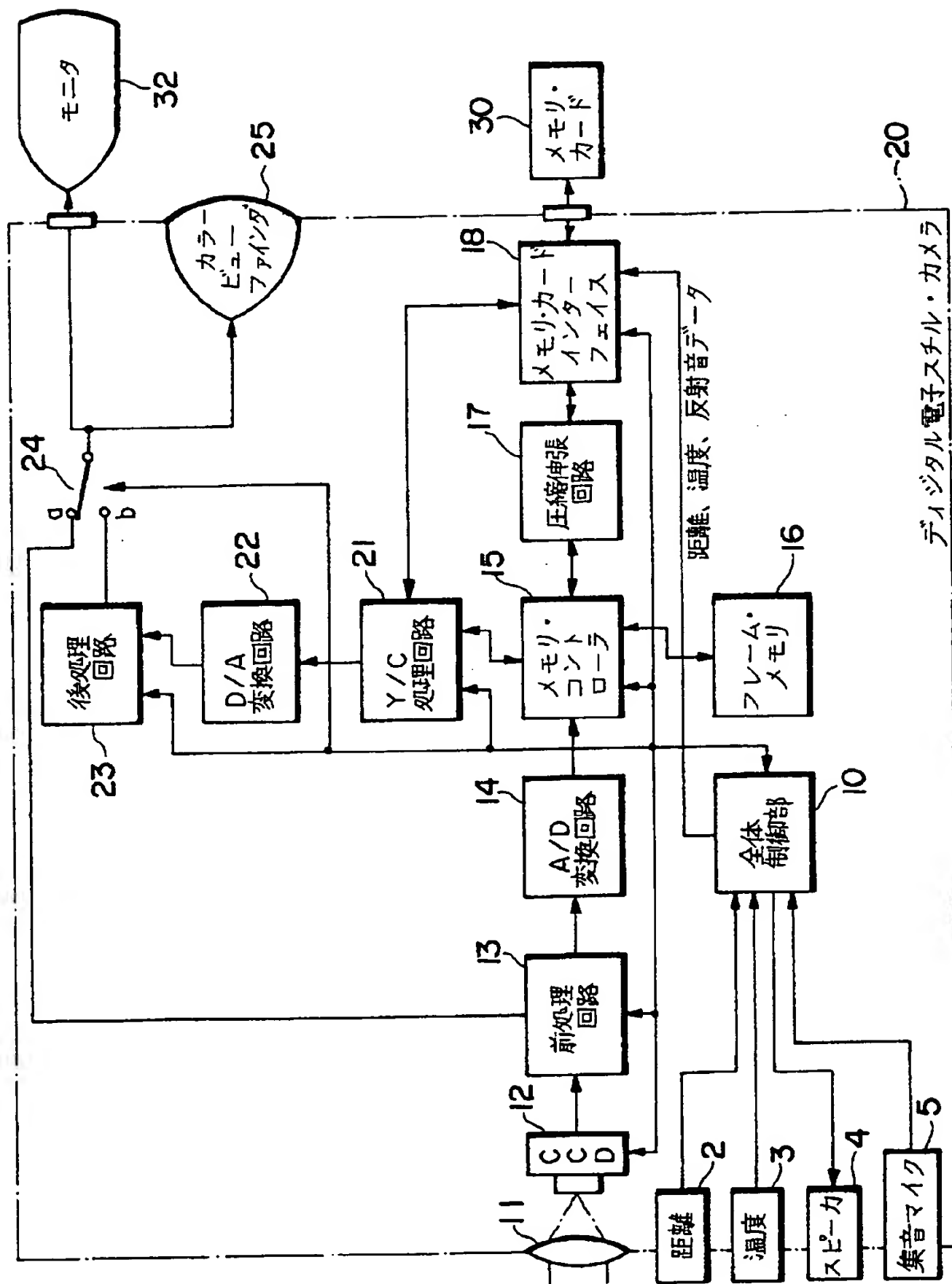
【図7】



【図6】



【図1】

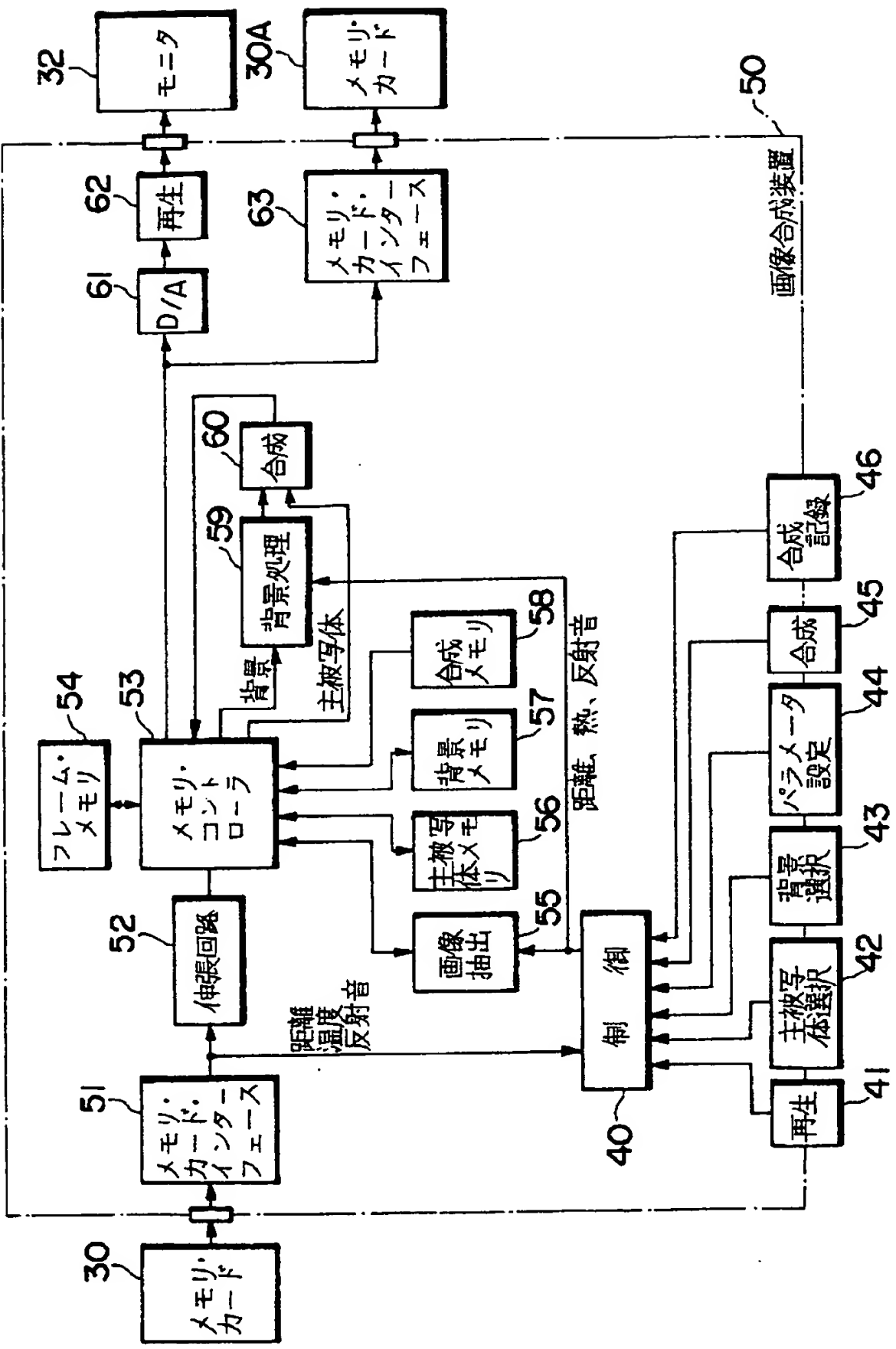




【図2】

|            |
|------------|
| ヘッダ        |
| 第1駒の距離データ  |
| 第1駒の温度データ  |
| 第1駒の反射音データ |
| 第1駒の画像データ  |
| 第2駒の距離データ  |
| 第2駒の温度データ  |
| 第2駒の反射音データ |
| 第2駒の画像データ  |
|            |
| 第n駒の距離データ  |
| 第n駒の温度データ  |
| 第n駒の反射音データ |
| 第n駒の画像データ  |

【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**